

淡水养殖有问必答丛书



朱林庚
张洁月

编著



稻田养鱼 100问

中国农业出版社



淡水养殖有问必答丛书

稻田养鱼 100 问

朱林庚 张洁月 编著

中国农业出版社

淡水养殖有问必答丛书

稻田养鱼100问

朱林庚 张洁月 编著

* * *

责任编辑 刘 伟

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)

新华书店北京发行所发行 中国农业出版社印刷厂印刷

787mm×1092mm32开本 5印张 102千字

1999年4月第1版 1999年4月北京第1次印刷

印数 1~6 000册 定价 7.00元

ISBN 7-109-05533-7/S·3544

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

稻田养鱼是农业的一种内涵扩大的再生产方式，是对国土资源的综合利用。在不增加耕地的情况下，以稻为主，充分发挥稻鱼共生互利的优势，稳定和增加稻谷产量，并增加水产品产量。

我国是世界上最早进行稻田养鱼的国家，已经历了坎坷曲折的发展道路。近年来，稻田养鱼已成为渔业生产的一个新的增长点，给我国水产业的发展注入了新的活力。随着平板式稻田养鱼的突破，高标准稻田养殖工程的建设，高效、低毒、低残留农药的应用，改单品种养殖为多品种、多规格养殖，高产、高效、优质养殖技术的积极推广，稻田养鱼的生产方式从粗放型向集约型方向发展，稻田养鱼技术得到了不断完善。在科学研究方面也得到进一步深化，基础理论得到加强。中科院水生生物研究所倪达书教授的“稻鱼共生理

论”、福建省农科院“调控稻田人工生物圈研究”以及四川省农科院植保所、四川省水产局“农药对稻鱼生态的影响”等研究所取得的成果均充实了稻田养鱼的理论基础，推动了稻田养鱼的发展。1997年全国稻田养鱼面积猛增至2 500万亩，水产品产量达50万吨，这充分体现了稻田养鱼是一条发展生态农业的重要途径，既能保证粮食稳定增长，又能增加农民收入。

本书收集了近年来我国稻田养鱼的先进技术、成败经验以及存在的主要问题，以期能解答各位读者在生产过程中所遇到的一些疑难问题，从而推动我国稻田养鱼生产的发展，提高经济效益和生态效益。

在编写过程中，我们得到了四川省、重庆市、江苏省等有关单位和同仁的帮助，提供了宝贵的资料，不胜感激。限于编者水平，书中难免存在疏漏和不足，恳请广大读者不吝指正。

编 者

1998年12月

内 容 提 要

稻田养鱼是种植业与养殖业有机结合的一种生产模式，是发展生态农业、提高稻田综合效益的一项重要技术措施，同时又是农业部“九五”十大重点推广技术之一。

本书内容包括稻田养鱼的特点、基本条件和设施、稻田养殖种类和放养、稻—鱼结合模式、稻田养鱼田间管理、稻田特种水产养殖等六个方面 103 个问题，融新技术、新成果和新经验于一体，重点解答了广大读者在生产过程中经常遇到的疑难问题，并于书后提供了 5 个成功的养殖实例供参考。

书中理论与实践紧密结合，技术新颖，通俗易懂，为稻田养殖户和基层科技推广人员提供了可靠的技术指导。

前言

一、稻田养鱼（殖）的基本特点和地位

.....	1
1. 什么叫稻田养鱼？	1
2. 我国稻田养鱼是如何发展起来的？	1
3. 80年代以来，我国稻田养鱼迅速发展的 原因是什么？目前还存在哪些问题？	4
4. 稻田养鱼过程中物质和能量是如何 转化的？	6
5. 什么是稻田人工生物圈？	8
6. 什么是稻田人工生物圈综合调控技术？ ...	9
7. 稻田养殖环境有什么特点？	10
8. 稻田养鱼能促进水稻增产的原因是 什么？	12
9. 稻田养鱼对防治水稻病虫害有什么 作用？	13
10. 为什么说稻田养鱼能改善农村环境卫生， 增进人民身体健康？	16

11. 稻田养鱼的经济效益为何比不养鱼稻田的 经济效益高？	17
--	----

二、稻田养鱼的基本条件和设施 21

12. 进行水产养殖的稻田要具备什么条件？	21
13. 养鱼稻田需要建哪些基本设施？ 为什么？	22
14. 如何修建田埂？	22
15. 如何设置进排水口和拦鱼栅？	23
16. 什么叫鱼沟、鱼溜？设置的目的是 什么？	24
17. 如何开挖鱼沟、鱼溜？	25
18. 如何建造公共排灌设施？	26

三、稻田养殖种类及放养 27

19. 如何选择稻田养殖种类？	27
20. 对稻田养殖鱼类苗种的质量和规格有 什么要求？	28
21. 稻田放养苗种时要注意什么问题？	29
22. 鱼种放养前如何浸种消毒？	30
23. 什么时候放养鱼种较为适宜？	31
24. 怎样提高稻田培育鱼种的产量与质量？	31

四、稻—鱼结合模式 33

25. 稻田养鱼有哪些类型？	33
26. 什么叫稻鱼共作养殖法？	35
27. 什么叫稻鱼轮作养殖法？	35
28. 什么叫稻鱼连作养殖法？如何实施？	36
29. 秧田如何培育鱼苗？	37

30. 秧田如何培育鱼种？	37
31. 如何利用双季稻田养鱼？	39
32. 如何利用夏闲田、绿肥田养鱼？	40
33. 如何利用冬闲田（冬水田）养鱼？	41
34. 什么叫半旱式稻田养鱼（垄稻沟鱼式）？ 哪些田块适宜应用？	43
35. 半旱式稻田养鱼如何开沟起垄？	44
36. 何谓沟池式稻田养鱼？	46
37. 田凼式稻田养鱼如何开挖沟凼？	47
38. 宽沟式稻田养鱼有什么特点？	49
39. 何谓流水沟坑式稻田养鱼？	50
40. 稻萍鱼三元复合结构模式是什么？怎样 处理稻萍鱼三者之间的关系？	52
41. 稻萍鱼种养殖夺高产有哪些主要措施？	53
42. 稻萍鱼综合利用如何养殖与使用红萍？	56
43. 怎样在北方实行稻萍鱼种养殖？	57
44. 稻萍鱼立体种养为什么有明显的经济效益和 生态效益？	59
45. 稻萍鱼综合利用的开发前景如何？	60
46. 如何掌握稻—鱼—豆—菇（木耳）立体种养 技术？	62
47. 如何实施稻鱼鸭种养技术？	64
48. 如何进行莲田养殖？	65
49. 养鱼莲田如何种莲和管理？	67
50. 传统稻田养鱼产量为何提不高？	68

五、稻田养鱼的管理

51. 养鱼稻田选择水稻品种的原则是什么？	70
52. 如何掌握养鱼稻田的水稻栽培技术？	71

53. 养鱼稻田如何栽插水稻？	71
54. 垄栽水稻有什么优点？	72
55. 为什么说水稻半旱式栽培是改造 中低产田的重要措施？	73
56. 稻田养鱼有哪些日常管理工作？	75
57. 稻田养鱼需准备哪些工具？	76
58. 稻田养鱼需要投饵吗？	78
59. 养鱼稻田怎样施基肥？	79
60. 养鱼稻田怎样施追肥？	80
61. 怎样处理好浅灌、晒田与养鱼的关系？	81
62. 如何调节养鱼稻田的田水？	82
63. 水稻常见病虫害有哪些？主要的防治 农药有哪些？	82
64. 养鱼稻田中如何使用农药？	85
65. 如何掌握安全用药方法？	86
66. 如何掌握使用农药的时间？	86
67. 施用农药后的稻田所养鱼是否可 安全食用？	87
68. 稻田养鱼如何进行病虫害防治？	88
69. 常用鱼病防治药物有哪些？如何使用？	90
70. 稻田养鱼有哪些敌害？怎样防治？	92
71. 鱼类如何在稻田中渡夏？	93
72. 鱼类如何在稻田中越冬？	94
73. 如何捕获稻田中的鱼？	95

六、稻田特种水产养殖

74. 如何在稻田中进行鱼蚌混养？	96
75. 稻田鱼蚌混养如何管理？有哪些注意 事项？	99

76. 稻田怎样笼养河蚌?	100
77. 如何选择养蟹田块? 养蟹稻田需具备 什么条件和设施?	100
78. 如何建造蟹田的防逃设施?	101
79. 稻田养蟹有哪些模式? 如何放养?	103
80. 稻田养蟹如何饲养管理?	105
81. 在稻田养蟹中应注意什么问题?	107
82. 养虾稻田要具备什么条件和设施?	108
83. 稻田中如何放养罗氏沼虾? 放养前有哪些准备工作?	109
84. 稻田中如何养殖罗氏沼虾?	110
85. 稻田中如何放养青虾?	111
86. 稻田为什么适宜养殖黄鳝? 需作哪些准备工作?	112
87. 在稻田中如何养殖黄鳝?	113
88. 稻田为什么适宜养殖泥鳅?	114
89. 稻田中如何养殖泥鳅?	115
90. 怎样捕获稻田中的泥鳅? 如何运输?	118
91. 稻田中如何养殖淡水白鲢?	120
92. 稻田中如何养殖罗非鱼?	121
93. 如何从外部形态上识别罗非鱼的雌雄?	122
94. 稻田中适宜养殖革胡子鲶吗?	124
95. 如何在稻田中养殖革胡子鲶?	125
96. 稻田中是否可以养殖大口鲶?	127
97. 稻田如何养殖大口鲶?	128
98. 牛蛙是否可在稻田中养殖?	129
99. 稻田中如何养殖牛蛙?	130
100. 如何驯化牛蛙?	132
101. 鳖有哪些主要特性?	132
102. 稻田中如何养鳖?	134

103. 稻田怎样养殖亲鳖？怎样采集鳖卵 与孵化？	136
附录	140
实例 1 稻萍鱼综合利用	140
实例 2 鱼螺混养，轮捕轮放	141
实例 3 草鱼、鲤鱼和泥鳅混养	142
实例 4 因田制宜，改进养鱼方法	143
实例 5 主养草鱼，加强投喂	144
参考文献	146

一、稻田养鱼（殖）的基本特点和地位

1. 什么叫稻田养鱼？

稻田养鱼是种植业和养殖业有机结合的一种生产模式，是陆生资源的复合利用。它是根据生物学、生态学和生物防治等原理以及水产养殖工程技术，以稻为主，充分发挥稻鱼共生互利的作用，利用稻田所提供的温、光、水、肥、饵等资源条件，在人工管理条件下增加鱼产品。稻田养鱼，从物质上、能量上合理地改善了水稻的生长发育条件，促进了稻谷增产，形成了“稻田养鱼鱼养稻，粮食增产鱼丰收”的良性生态系统，是一项成本低、收益大、见效快的渔业生产，是发展生态农业、优化产业结构、提高稻田综合效益的重要技术措施。

稻田养鱼的内容包括稻田养殖类型、稻田的工程建设、水稻栽培技术、养殖品种的放养和饲养管理技术及其基础理论。

2. 我国稻田养鱼是如何发展起来的？

我国是世界上最早进行稻田养鱼的国家。据出土文物考证，在 2 000 多年前的东汉时期，我国陕西的汉中、勉县以及四川新津等地就已出现稻田养鱼了。如 1964~1965 年在陕西

汉中市出土的东汉墓群中，有土陂池和稻田模型各一具，池内塑有鲤鱼、鳖、蛙、菱角等水生动植物。1700多年前的三国时期（公元220~265年），《魏武四时食制》中记载“郫县子鱼黄鳞赤尾，出稻田，可以为酱”，被认为是最早出现的文字记载。但也有人认为，仅凭这一记载不足以说明是我国稻田养鱼之始。

解放前，我国稻田养鱼主要局限在气温较高的西南、中南、华南和华东部分丘陵山区，而且多限于冬天蓄水的深水田、冷浸田。有关机构也进行稻田养鱼试验，并为农民作技术指导。但因受社会条件的限制，当时养殖水平低下，鱼产量很低，稻田养鱼不可能有所发展。

中华人民共和国成立后，我国传统的稻田养鱼得到了迅速的恢复和发展。1954年在第四次全国水产工作会议上正式提出“发展全国稻田养鱼”，稻田养鱼由丘陵山区扩大到了平原地区。50年代末，养殖面积已达到1000多万亩*（1959年），是中国稻田养鱼恢复和发展时期。但当时生产受自然支配，稻田养鱼零星分散，产量低，投入少，技术落后。60~70年代末，稻田养鱼技术和模式不仅没有得到改进和发展，反而因有毒农药、化肥的大量使用，加之人为因素，使稻田养鱼受到了严重的挫折，处于下降和停滞阶段。

党的十一届三中全会以后，政府采取了有力的措施，提高了人们对稻田养鱼的认识。1983年8月在四川省温江县召开了第一次全国稻田养鱼经验交流会，会后华东六省一市成立了稻田养鱼协作组。1984年国家经委把稻田养鱼技术列入新技术开发项目，在四川、湖南、江西等18个省（市）推广，

* 亩为非法定计量单位，1公顷=15亩

以点带面，该项目获 1986 年农牧渔业部科技进步一等奖。1988 年又在江苏省无锡市召开了“中国稻—鱼结合学术讨论会”。在养殖技术上有很多创新，突破了传统平板式稻田养鱼模式，改单品种养殖为多品种、多规格混养，规范稻田养殖工程，农业上推广使用低毒、高效、低残留农药和改良稻种。在理论上深化发展了中国科学院水生生物研究所倪达书先生的“稻鱼共生理论”，促进了稻田养鱼向全国迅速发展，在全国 20 多省（市）广泛开展。1989 年全国 3.7 亿亩水田被开发利用的面积达到 1 330 万亩，产鱼 12.5 万吨，平均亩产 12 千克，产量高的亩产可达 100 千克。1990 年 10 月在重庆市召开了第二次全国稻田养鱼经验交流会，总结了前阶段全国稻田养鱼的经验和存在的问题，以及今后发展的方向和目标。1994 年农业部在辽宁省盘锦市又召开了全国稻田养鱼经验交流会，会上印发了“关于加快发展稻田养鱼 促进粮食稳产和农民增收的意见”。1996 年在江苏省徐州市召开了全国稻田养鱼现场会。

90 年代的稻田养鱼引起了各级领导和全社会前所未有的重视和支持，把发展规模化稻田养鱼作为一项稳粮增收的重要工作来抓，并列为农业部“九五”十大重点推广的农业技术。把稻鱼工程和菜篮子工程、农田水利基本建设、生态农业建设相结合。以江苏等省为典型，进入了优质、高产、高效的新发展时期，重点推广名特优新品种养殖，重视稻鱼结合形式以及经济效益。出现了稻鱼蟹、稻鱼虾、稻萍鱼、稻鱼菇（菌）等类型，由粗放型向集约化方向发展。稻田养鱼的模式对中低产田的改造、生态环境的改善、农业综合效益的提高均起到了积极的作用。科研工作不断深化，基础研究得到加强。福建省农科院在调控稻田人工生物圈的研究方面、

四川省农科院植保所和四川省水产局在农药对稻鱼生态的影响和对主要养殖鱼类的毒理作用等研究中均取得重大突破，使稻田养鱼得到了进一步深化和发展，新技术、新成果、新经验、新典型不断涌现。

1997年全国稻田养鱼的面积猛增至2 500万亩，水产品产量达到50万吨。农业部规划到2 000年稻田养鱼面积达到5 000万亩，单位面积水产品产量每亩40千克，每年可提供水产品200万吨。稻田养鱼成了当前渔业生产的一个新的增长点。

3. 80年代以来，我国稻田养鱼迅速发展的原因是什么？目前还存在哪些问题？

我国稻田养鱼虽然历史悠久，但过去长期处于自然发展阶段，只是套用传统方法和零星的经验，技术水平低，粗养薄收，不少甚至寸鱼不收。80年代以来稻田养鱼得以迅速发展，其原因是：

(1) 科技工作的加强和发展 近年来稻田养鱼在基础研究和养殖技术上均有较大的发展和深化。稻鱼共生理论的提出，调控稻田人工生物圈研究的开展，农药对稻鱼生态影响的研究成果的取得，这些都为稻田养鱼发展奠定了理论基础。在生产方式和生产技术上已由粗放型向集约化方向发展，建设高标准的稻鱼田间工程，积极推广高产、优质、高效养殖技术。稻田养鱼由二元结构向多元结构发展，由平面向立体发展，出现了稻萍鱼、稻鱼虾、稻鱼笋、稻鱼菇（菌）等多种稻鱼结合形式；养殖品种由单一改多品种、多规格养殖，并不局限于鱼类的养殖，已发展为名特优水产品的养殖；池塘精养高产技术“八字方针”得以在稻田养鱼中移植，取得了

显著的效益。

(2) 经济效益 良好的经济效益和市场经济的驱动,是调动农民稻田养鱼积极性的所在。稻田养鱼集种稻、养鱼(殖)、蓄水、肥土为一体,是资源配置的优化组合,具有节约耕地、节约肥料、节约用工、节省农药、增产粮食、增产水产品、增加收入、增加蓄水功能等特点。一户农民如开展5~6亩稻田养殖,一年收入可达万元。世界银行有关专家称之为“小粮仓”、“小银行”、“小水库”、“小化肥厂”。使农民摆脱了贫困,稳定了农村生产力队伍。

(3) 生态效益 稻田养鱼是高效益的生态农业。因其具有蓄水、除害灭病、促进生态环境优化等特点,从而提高了防洪抗旱能力,减少了疾病,同时也提高了人们的身体素质。

稻鱼工程沟凼的蓄水,相当于水利工程建设,大大提高了农村的蓄水量,有利于抗洪、抗旱。四川省1994年遭受了40年未遇的旱灾,稻鱼工程发挥了作用,有效地缓解了旱情;稻田养鱼区大大减少了对人体有害的病原菌,减少了农药化肥的施用量,改善了农村环境卫生,提高了人们的身体素质,并保护了天敌,保护了生态。

稻田养鱼促进了农村经济的发展,实现了良好的经济、社会和生态效益的统一。符合中央提出的优化农村经济结构,提高资源利用率,把粮食生产作为农村工作的重中之重,增加农民收入,努力实现小康目标的精神。另外,稻田养鱼工作引起各级领导和全社会的重视和支持,也是稻田养鱼快速发展的原因。

近几年,我国稻田养鱼虽然取得了较大的发展,但从全国来看,还存在一些问题:①地区间发展不平衡,多数地区稻田养鱼有了快速增长,但有些地区发展的步子不大,生产水平